

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
16 septembre 2004 (16.09.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/079871 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
H01R 13/627, 13/658

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : VAN DER MEE, Marnix [FR/FR]; 4, rue de la Bourdaisière, F-37270 Montlouis Sur Loire (FR). BALDYROU, Armel [FR/FR]; 6, rue du Stade, F-37110 Monthonodon (FR). GEAY, Stéphane [FR/FR]; 25, rue du Maine, F-41310 Authon (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/000244

(74) Mandataire : NONY & ASSOCIES; 3 Rue de Penthièvre, F-75008 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international : 3 février 2004 (03.02.2004)

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

[Suite sur la page suivante]

(25) Langue de dépôt : français

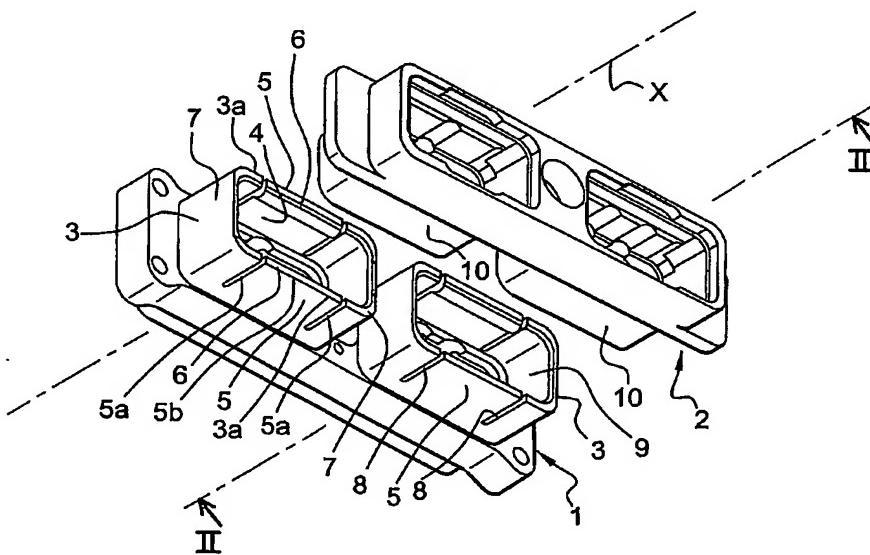
(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03/01390 6 février 2003 (06.02.2003) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : RADIALL [FR/FR]; 101, rue Philibert Hoffmann, F-93116 Rosny-sous-Bois (FR).

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTOR

(54) Titre : CONNECTEUR ELECTRIQUE



(57) Abstract: The invention relates to an electrical connector, comprising a housing with a first housing element (1; 2) provided with at least one first male connection piece (10), or female (3) and a second housing element (1; 2), provided with at least one second female connection piece (3), or male (10), respectively, for cooperation with the first connection piece, one of the first and second connection pieces comprising at least one elastically deformable tab (5) produced in one piece with the corresponding connection piece within the thickness of a cylindrical wall of said connection piece. Said wall defines a single cavity and has, in the transverse section thereof, at least one side with a straight segment, the tab extending on said side in the transverse section, characterised in that the tab has, in the transverse section, a width greater than half the length of said side.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/079871 A1



PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un connecteur électrique comportant un boîtier comprenant un premier élément de boîtier (1 ; 2) pourvu d'au moins une première partie de connexion mâle (10), respectivement femelle (3), un deuxième élément de boîtier (1 ; 2) pourvu d'au moins une deuxième partie de connexion femelle (3), respectivement mâle (10), apte à coopérer avec la première partie de connexion, l'une au moins des première et deuxième parties de connexion comportant au moins une patte élastiquement déformable (5) réalisée d'un seul tenant avec la partie de connexion correspondante, dans l'épaisseur d'une paroi cylindrique de cette partie de connexion, laquelle paroi définit une cavité unique et présente, en section transversale, au moins un côté en segment de droite, la patte s'étendant en section transversale sur ledit côté, caractérisé par le fait que la patte présente, en section transversale, une largeur supérieure à la moitié de la longueur dudit côté.

Connecteur électrique

La présente invention a notamment pour objet un connecteur électrique.

On connaît par le brevet européen EP 358 562 de la société déposante un connecteur comportant des éléments de boîtier dont l'un porte sur sa périphérie une pluralité de lames élastiques reliées électriquement entre elles ainsi qu'à l'élément de boîtier correspondant, ces lames venant s'appliquer contre l'autre élément de boîtier lors de la connexion. Ces lames sont maintenues sur l'élément de boîtier correspondant à l'aide d'une contreplaqué.

Le connecteur précité comporte un nombre relativement élevé de pièces.

De plus, les lames, lesquelles sont généralement réalisées dans une bande métallique, peuvent être endommagées, le cas échéant, sous l'effet de contraintes mécaniques fortes.

Le brevet US 6 139 350 décrit un dispositif comportant un connecteur de câble apte à être engagé dans une fiche correspondante. La fiche comporte deux paires de crochets de verrouillage aptes à coopérer avec des renflements du connecteur de câble.

Le brevet US 5 509 823 décrit un connecteur comportant un corps de base sur lequel sont réalisées des pattes élastiques. Ces dernières présentent une largeur relativement faible.

La demande de brevet FR 2 693 845 décrit un connecteur électrique blindé comportant deux boîtiers. Ce connecteur est dépourvu de patte réalisée dans l'épaisseur d'une paroi cylindrique d'une partie de connexion.

La demande de brevet EP 1 098 397 décrit un connecteur électrique de type cylindrique avec une section transversale circulaire.

La présente invention vise notamment à fournir un connecteur amélioré.

Elle a pour objet un connecteur électrique comportant un boîtier comprenant :

- un premier élément de boîtier pourvu d'au moins une première partie de connexion mâle, respectivement femelle,
- un deuxième élément de boîtier pourvu d'au moins une deuxième partie de connexion femelle, respectivement mâle, apte à coopérer avec la première partie de connexion,

l'une au moins des première et deuxième parties de connexion comportant au moins une patte élastiquement déformable réalisée d'un seul tenant avec la partie de connexion

correspondante, dans l'épaisseur d'une paroi cylindrique de cette partie de connexion, laquelle paroi définit une cavité unique et présente, en section transversale, au moins un côté en segment de droite, la patte s'étendant, en section transversale, sur ledit côté, caractérisé par le fait que la patte présente, en section transversale, une largeur supérieure à 5 la moitié de la longueur dudit côté.

Grâce à l'invention, on peut réduire le nombre de pièces constitutives du connecteur puisqu'une liaison de masse entre les premier et deuxième éléments de boîtier peut être assurée par une ou plusieurs pattes élastiquement déformables réalisées d'un seul tenant avec l'un de ces éléments de boîtier. On évite notamment l'emploi de lames de 10 contact telles que celles décrites dans le brevet EP 358 562.

La structure du connecteur s'en trouve ainsi simplifiée et son coût de revient peut être réduit.

Du fait que la ou les pattes sont réalisées d'un seul tenant avec la partie de connexion correspondante, le connecteur peut présenter une plus grande robustesse, 15 comparé par exemple au connecteur décrit dans le brevet EP 358 562 dans lequel les lames de contact peuvent présenter une résistance mécanique moindre, étant réalisées dans une bande métallique.

De plus, la ou les pattes réalisées sur une même partie de connexion viennent 20 s'appliquer, du fait de leur élasticité, sur l'autre partie de connexion en y exerçant une contrainte substantielle, permettant ainsi une bonne mise à la masse des deux éléments de boîtier lors de la connexion.

La contrainte exercée par la ou les pattes de l'une des parties de connexion sur 25 l'autre partie de connexion permet, du fait du frottement résultant, un maintien robuste des éléments de boîtier entre eux. Le jeu entre ces derniers peut être réduit de manière considérable et l'on a constaté que le connecteur présente une résistance tout à fait satisfaisante aux vibrations dans des conditions d'utilisation difficiles comme par exemple dans le domaine aéronautique.

Par ailleurs, dans les connecteurs existants, la liaison de masse s'effectue en fait en majeure partie par butée axiale entre les deux éléments de boîtier lorsqu'ils sont 30 connectés. Cette configuration est généralement appelée « shell-bottoming ».

Dans la présente invention, une liaison de masse suffisante pouvant être assurée entre les deux éléments de boîtier grâce à la ou aux pattes élastiquement

déformables, il est possible, éventuellement, de ne prévoir aucune butée axiale entre les deux éléments de boîtier.

Etant donné que la partie de connexion comporte sur le côté en segment de droite précité une unique patte élastiquement déformable, avec seulement deux fentes de part et d'autre de cette patte, l'invention permet de limiter d'éventuelles fuites liées aux interférences de rayonnement électromagnétique à travers des fentes, comparé à un connecteur comportant un nombre relativement élevé de pattes et donc de fentes correspondantes, à l'instar du connecteur décrit dans le brevet US 5 509 823.

Par ailleurs, jusqu'à présent, la tendance est de chercher à augmenter le nombre de points de contact pour assurer une bonne continuité électrique, compte tenu du préjugé selon lequel l'emploi d'un nombre relativement faible de pattes aboutirait à un nombre réduit de points de contact.

En fait, la société déposante a constaté qu'une patte qui présente une largeur relativement importante peut offrir un nombre relativement élevé de points de contact du fait de la présence d'irrégularités microscopiques sur la patte, générées lors de la fabrication, par usinage ou moulage par exemple.

Un autre préjugé consiste à considérer qu'une patte relativement large manquerait d'élasticité.

En fait, l'élasticité de la patte dépend dans une large mesure de son épaisseur, de sa hauteur et du matériau dans lequel cette patte est réalisée, et non de sa largeur.

En revanche, l'effort élastique développé par la patte est fonction de la largeur de cette patte.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, la paroi cylindrique présente, en section transversale, deux côtés en segment de droite sensiblement parallèles, ayant notamment une section transversale sensiblement rectangulaire.

Chaque patte peut être obtenue par exemple par découpe de la paroi cylindrique ou, en variante, être issues, le cas échéant, du moulage de l'élément de boîtier.

Avantageusement, la ou les pattes élastiquement déformables s'étendent sur une majeure partie de la hauteur de la partie de connexion.

La patte élastiquement déformable peut présenter une extrémité libre éloignée de la base de la partie de connexion correspondante.

De préférence, la ou les pattes comportent, sur une face venant s'appliquer sur l'autre partie de connexion, au moins un relief. La présence de ce relief permet à la patte de s'appliquer sur l'autre partie de connexion avec une contrainte relativement élevée.

Le relief peut être situé sur une face intérieure de la patte lorsque la partie de connexion est de type femelle ou, en variante, être situé sur une face extérieure de la patte lorsque la partie de connexion est de type mâle.

De préférence, lorsque la patte comporte un bord supérieur, le relief est adjacent à ce bord supérieur ou, du moins, est situé à proximité de celui-ci.

Ainsi, la liaison de masse entre les éléments de boîtier peut s'établir en début de connexion de manière à ce que le premier contact électrique s'effectue au niveau du blindage et non au niveau des conducteurs connectés portés par les éléments de boîtier.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, le relief est sous la forme d'une nervure s'étendant transversalement à la direction longitudinale de la patte. La nervure peut s'étendre sur toute la largeur de la patte.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, l'une des parties de connexion comporte deux pattes en regard.

Chaque patte peut présenter une forme sensiblement plane, de préférence rectangulaire.

Chaque patte peut s'étendre sur un côté en segment de droite, entre les deux extrémités de ce côté.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, la patte élastiquement déformable vient s'appliquer sur une paroi sensiblement plane de l'autre partie de connexion.

L'une au moins des parties de connexion peut comporter deux cavités voisines séparées par une paroi intermédiaire.

Avantageusement, les éléments de boîtier peuvent être réalisés en matériau électriquement conducteur de manière à réaliser un blindage du boîtier.

Les éléments de boîtier peuvent être réalisés en métal, par exemple en aluminium. En variante, les éléments de boîtier peuvent être réalisés en matière plastique, métallisée ou contenant une charge conductrice, auquel cas ceux-ci peuvent être réalisés par moulage par exemple.

Les conducteurs qui sont montés dans les éléments de boîtier peuvent être de type coaxial.

La paroi cylindrique peut présenter une épaisseur inférieure à 1 cm.

L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée 5 qui va suivre, d'exemples de mise en œuvre non limitatifs de celle-ci, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente schématiquement et partiellement, en perspective, un boîtier de connecteur conforme à l'invention,
- les figures 2 et 3 illustrent schématiquement et partiellement, en coupe 10 suivant II-II, les éléments du boîtier de la figure 1, à deux étapes successives de connexion, et
 - la figure 4 représente schématiquement et partiellement, en perspective, une variante de mise en œuvre de l'invention.

On a représenté sur la figure 1 un premier élément de boîtier 1 et un deuxième 15 élément de boîtier 2 d'un connecteur électrique, destinés à être assemblés pour former un boîtier blindé.

Dans l'exemple décrit, les éléments de boîtier 1 et 2 sont réalisés en aluminium et sont destinés à recevoir des conducteurs retenus dans des blocs isolants, non représentés.

Ces conducteurs peuvent par exemple être du type coaxial ou d'un autre type.

20 L'élément de boîtier 1 comporte deux parties de connexion femelles 3 formées chacune par une paroi cylindrique d'axe X de section transversale sensiblement rectangulaire, chaque paroi définissant une cavité unique 9.

Chaque partie de connexion 3 comporte sur deux côtés opposés 3a du rectangle 25 deux pattes élastiquement déformables 5 en regard, lesquelles s'étendent suivant l'axe X sur une majeure partie de la hauteur de la partie de connexion 3.

Les pattes 5 présentent une forme sensiblement rectangulaire avec deux bords latéraux parallèles 5a et un bord supérieur 5b.

Chaque partie de connexion ou paroi cylindrique 3 comporte des fentes 8, situées de part et d'autre d'une patte 5.

30 Chaque patte 5 présente, en section transversale, une largeur supérieure à la moitié de la longueur du côté 3a correspondant.

Ces pattes élastiquement déformables 5 comportent chacune sur leur face intérieure 4 une nervure 6 transversale à l'axe X, adjacente au bord supérieur 5b et s'étendant sur toute la largeur de la patte 5.

Dans l'exemple considéré, les pattes 5 sont réalisées par découpage de la paroi 5 cylindrique de la partie de connexion 3.

La partie de connexion 3 comporte de part et d'autre des pattes 5, deux portions de paroi 7 ayant en section transversale une forme sensiblement en U, qui confèrent à la partie de connexion 3 une robustesse satisfaisante.

L'élément de boîtier 2 comporte deux parties de connexion mâles 10 aptes à 10 s'engager chacune respectivement dans une cavité 9 d'une partie de connexion femelle 3 de l'élément de boîtier 1.

Ces parties de connexion 10 sont formées chacune par une paroi cylindrique de section transversale sensiblement rectangulaire.

Comme on peut le voir sur la figure 2, en début d'engagement de la partie de connexion mâle 10 dans la partie de connexion femelle 3, les pattes 5 s'écartent du fait de 15 la présence des nervures 6 et la liaison de masse peut s'établir entre les éléments de boîtier 1 et 2.

On obtient ainsi une liaison de masse avant que les conducteurs, non représentés, portés par les éléments de boîtier ne soient reliés.

En fin de connexion, comme illustré sur la figure 3, les pattes 5 sont 20 légèrement écartées de leur position de repos de sorte qu'elles exercent une contrainte relativement élevée sur la paroi cylindrique de la partie de connexion 10, assurant ainsi une liaison de masse satisfaisante entre les éléments de boîtier 1 et 2.

Dans l'exemple qui vient d'être décrit, chaque partie de connexion 3 comporte 25 une seule paire de pattes 5 en regard.

En variante, comme illustré sur la figure 4, l'une des parties de connexion 3' peut comporter deux paires de pattes 5 en regard. Dans l'exemple considéré, la partie de connexion 3' est de type mâle et les nervures 6 sont situées sur la face extérieure des pattes 5. La partie de connexion 3' comporte une paroi intermédiaire 13 définissant deux cavités 30 séparées 9 pour recevoir des conducteurs.

Chaque patte 5 présente, en section transversale, une largeur supérieure à la moitié de la longueur du côté s'étendant entre la paroi 13 et un côté opposé à cette paroi 13.

5 Dans les exemples qui viennent d'être décrits, les éléments de boîtier 1 et 2 comportent chacun deux parties de connexion séparées, respectivement 3, 3' et 10.

On ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque les éléments de boîtier comportent un nombre différent de parties de connexion. Par exemple, ceux-ci peuvent comporter chacun une seule partie de connexion.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de mise en œuvre qui 10 viennent d'être décrits.

Il est possible de munir les deux parties de connexion mâle et femelle à la fois de pattes qui viennent en appui l'une sur l'autre ou, en variante, qui sont alternées de manière à venir s'appliquer sur une portion de paroi de l'autre partie de connexion, en dehors des pattes de cette partie.

15 Les pattes élastiquement déformables peuvent comporter des reliefs autres qu'une nervure, notamment des bossages.

Les parties de connexion peuvent présenter une section transversale autre que rectangulaire.

La section transversale peut être sensiblement trapézoïdale par exemple.

REVENDICATIONS

1. Connecteur électrique comportant un boîtier comprenant :

- un premier élément de boîtier (1 ; 2) pourvu d'au moins une première

5 partie de connexion mâle (3' ; 10), respectivement femelle (3),

- un deuxième élément de boîtier (1 ; 2) pourvu d'au moins une deuxième partie de connexion femelle (3), respectivement mâle (3' ; 10), apte à coopérer avec la première partie de connexion,

l'une au moins des première et deuxième parties de connexion comportant au moins une

10 patte élastiquement déformable (5) réalisée d'un seul tenant avec la partie de connexion correspondante, dans l'épaisseur d'une paroi cylindrique de cette partie de connexion, laquelle paroi définit une cavité unique (9) et présente, en section transversale, au moins un côté en segment de droite (3a), la patte s'étendant en section transversale sur ledit côté, caractérisé par le fait que la patte présente, en section transversale, une largeur supérieure

15 à la moitié de la longueur dudit côté.

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la paroi cylindrique présente, en section transversale, deux côtés en segment de droite sensiblement parallèles.

3. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la paroi

20 cylindrique présente une section transversale sensiblement rectangulaire.

4. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ladite au moins une patte élastiquement déformable (5) s'étend sur une majeure partie de la hauteur de la partie de connexion (3 ; 3').

5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes,

25 caractérisé par le fait que la patte élastiquement déformable (5) présente une extrémité libre éloignée de la base de la partie de connexion correspondante.

6. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ladite au moins une patte (5) comporte, sur une face (4) venant s'appliquer contre l'autre partie de connexion, au moins un relief (6).

30 7. Connecteur selon la revendication 6, ladite au moins une patte (5) comportant un bord supérieur (5b), caractérisé par le fait que ledit au moins un relief (6) est adjacent audit bord supérieur (5b) ou situé à proximité de celui-ci.

8. Connecteur selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisé par le fait que le relief (6) est sous la forme d'une nervure s'étendant transversalement à la direction longitudinale de la patte (5).

5 9. Connecteur selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la nervure (6) s'étend sur toute la largeur de la patte (5).

10. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'une des parties de connexion (3 ; 3') comporte deux pattes élastiquement déformables (5) en regard.

10 11. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque patte (5) présente une forme sensiblement plane, de préférence rectangulaire.

12. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la patte élastiquement déformable vient s'appliquer sur une paroi sensiblement plane de l'autre partie de connexion.

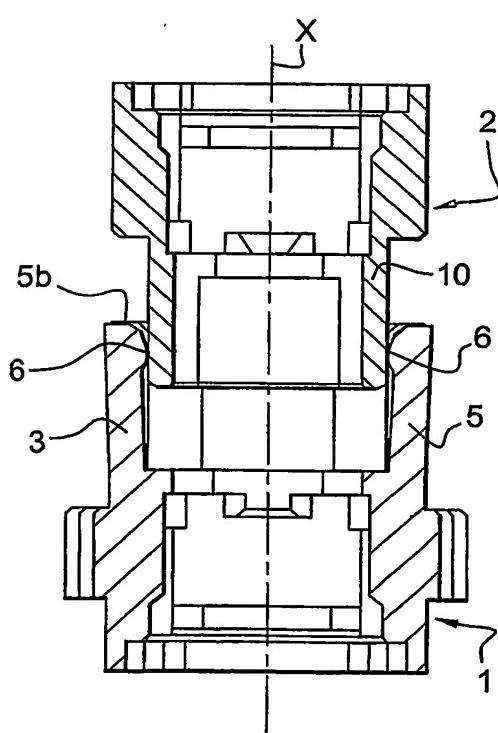
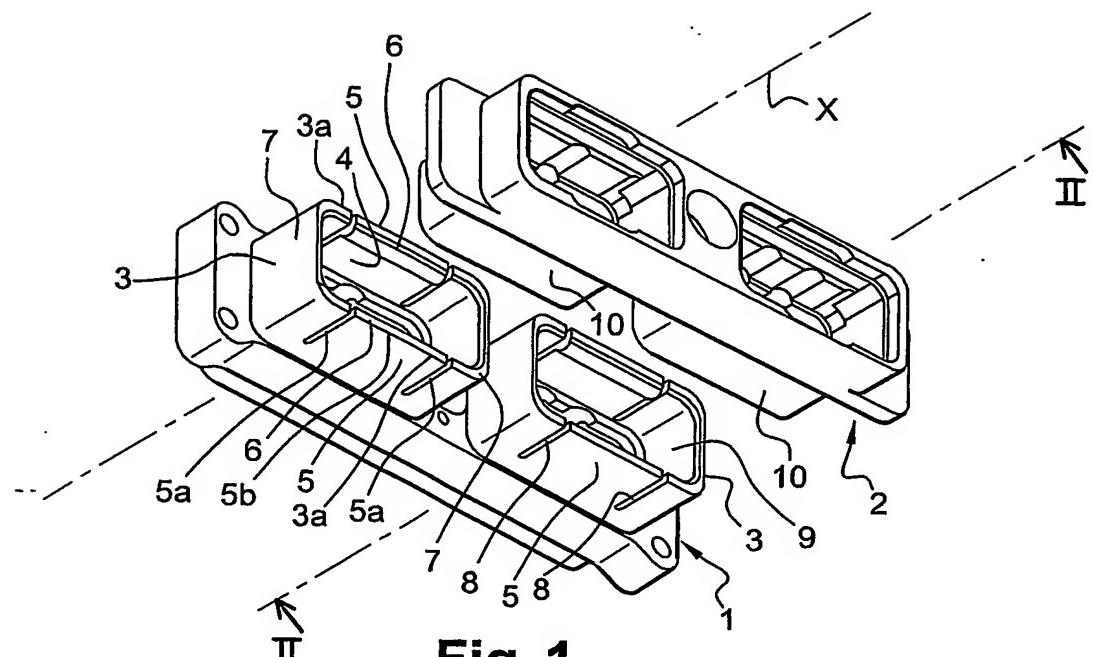
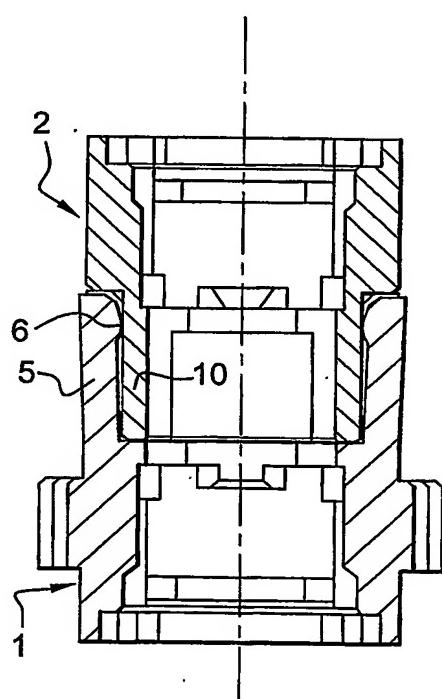
15 13. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'une au moins des parties de connexion comporte deux cavités voisines (9) séparées par une paroi intermédiaire (13).

20 14. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les éléments de boîtier sont réalisés en matériau électriquement conducteur de manière à réaliser un blindage du boîtier.

15. Connecteur selon la revendication 14, caractérisé par le fait que les éléments de boîtier (1 ; 2) sont réalisés en métal, notamment en aluminium.

16. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la paroi cylindrique présente une épaisseur inférieure à 1 cm.

1/2

**Fig. 2****Fig. 3**

2 / 2

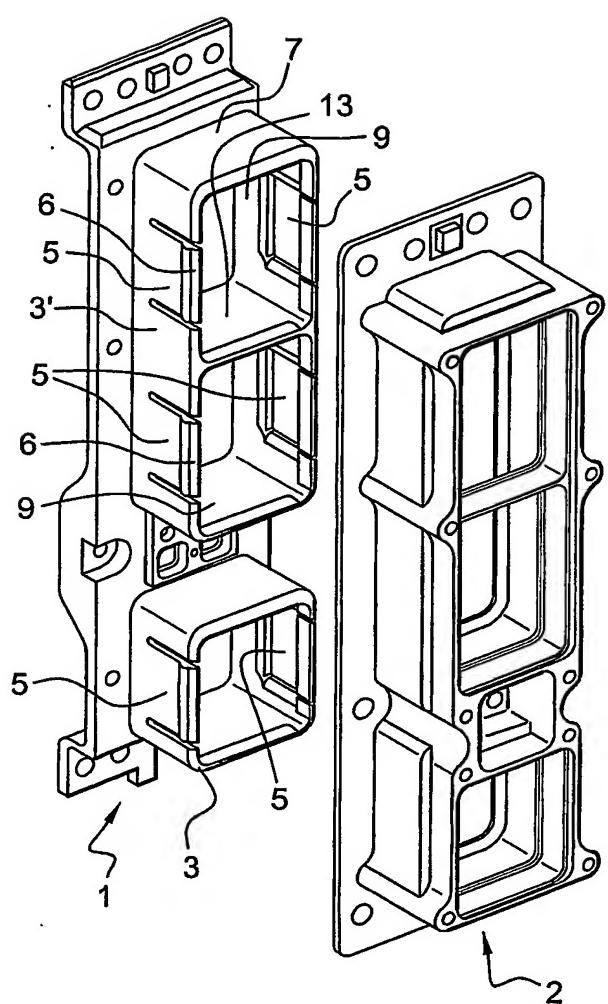


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/000244

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H01R13/627 H01R13/658

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 139 350 A (MATHESIUS CHRISTIAN) 31 October 2000 (2000-10-31) cited in the application column 2, line 27 – line 50; figures 1-4	1-16
X	US 5 509 823 A (HARTING DIETMAR ET AL) 23 April 1996 (1996-04-23) cited in the application abstract; figures 1,2	1-6, 10-16
X	US 2002/090856 A1 (WEISZ-MARGULESCU ADAM) 11 July 2002 (2002-07-11) paragraph '0034!; figures 1,7	1-5, 11, 12
X	EP 0 415 489 A (DU PONT ; DU PONT NEDERLAND (NL)) 6 March 1991 (1991-03-06) column 1, line 19 – line 27; figure 1	1-12 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

Date of mailing of the International search report

21 July 2004

29/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-2016

Authorized officer

Jiménez, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/000244

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 169 340 A (NAKATA NAOHISA ET AL) 8 December 1992 (1992-12-08) column 3, line 58 – column 4, line 4; figures 18-22 -----	1-3,5, 11,12, 14,15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/000244

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 6139350	A	31-10-2000	CA	2255605 A1	27-11-1997	
			CN	1219293 A , B	09-06-1999	
			WO	9744864 A1	27-11-1997	
			EP	0900460 A1	10-03-1999	
			JP	3093284 B2	03-10-2000	
			JP	11509969 T	31-08-1999	
			TW	441149 B	16-06-2001	
US 5509823	A	23-04-1996	DE	4341103 C1	12-01-1995	
US 2002090856	A1	11-07-2002	NONE			
EP 0415489	A	06-03-1991	NL	8902192 A	18-03-1991	
			AT	118292 T	15-02-1995	
			AU	6204090 A	07-03-1991	
			BR	9004273 A	03-09-1991	
			CA	2023773 A1	01-03-1991	
			DE	69016717 D1	23-03-1995	
			DE	69016717 T2	07-09-1995	
			EP	0415489 A1	06-03-1991	
			HK	1000400 A1	13-03-1998	
			JP	3184280 A	12-08-1991	
			KR	190151 B1	01-06-1999	
			US	5080603 A	14-01-1992	
US 5169340	A	08-12-1992	JP	4214643 A	05-08-1992	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/000244

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H01R13/627 H01R13/658

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 H01R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 139 350 A (MATHESIUS CHRISTIAN) 31 octobre 2000 (2000-10-31) cité dans la demande colonne 2; ligne 27 - ligne 50; figures 1-4	1-16
X	US 5 509 823 A (HARTING DIETMAR ET AL) 23 avril 1996 (1996-04-23) cité dans la demande abrégé; figures 1,2	1-6, 10-16
X	US 2002/090856 A1 (WEISZ-MARGULESCU ADAM) 11 juillet 2002 (2002-07-11) alinéa '0034!; figures 1,7	1-5, 11, 12
X	EP 0 415 489 A (DU PONT ; DU PONT NEDERLAND (NL)) 6 mars 1991 (1991-03-06) colonne 1, ligne 19 - ligne 27; figure 1	1-12
		-/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après celle date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou clé pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée
21 juillet 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
29/07/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé
Jiménez, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/000244

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 169 340 A (NAKATA NAOHISA ET AL) 8 décembre 1992 (1992-12-08) colonne 3, ligne 58 – colonne 4, ligne 4; figures 18-22 -----	1-3, 5, 11, 12, 14, 15

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements re

& membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/000244

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6139350	A	31-10-2000	CA CN WO EP JP JP TW	2255605 A1 1219293 A ,B 9744864 A1 0900460 A1 3093284 B2 11509969 T 441149 B	27-11-1997 09-06-1999 27-11-1997 10-03-1999 03-10-2000 31-08-1999 16-06-2001
US 5509823	A	23-04-1996	DE	4341103 C1	12-01-1995
US 2002090856	A1	11-07-2002		AUCUN	
EP 0415489	A	06-03-1991	NL AT AU BR CA DE DE EP HK JP KR US	8902192 A 118292 T 6204090 A 9004273 A 2023773 A1 69016717 D1 69016717 T2 0415489 A1 1000400 A1 3184280 A 190151 B1 5080603 A	18-03-1991 15-02-1995 07-03-1991 03-09-1991 01-03-1991 23-03-1995 07-09-1995 06-03-1991 13-03-1998 12-08-1991 01-06-1999 14-01-1992
US 5169340	A	08-12-1992	JP	4214643 A	05-08-1992